II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2021/1730 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 28ης Σεπτεμβρίου 2021

σχετικά με την εναρμονισμένη χρήση των συζευγμένων ζωνών συχνοτήτων 874,4-880,0 MHz και 919,4-925,0 MHz και της μη συζευγμένης ζώνης συχνοτήτων 1 900-1 910 MHz για κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2021) 6862]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την απόφαση αριθ. 676/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 7ης Μαρτίου 2002, σχετικά με ένα κανονιστικό πλαίσιο για την πολιτική του ραδιοφάσματος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (απόφαση ραδιοφάσματος) ([1]), και ιδίως το άρθρο 4 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Το σύστημα ραδιοεπικοινωνιών που χρησιμοποιείται επί του παρόντος για σιδηροδρομικές υπηρεσίες, ήτοι το Παγκόσμιο σύστημα κινητών επικοινωνιών – Σιδηρόδρομος (Global System for Mobile Communications – Rail) (GSM-R), βασίζεται σε προδιαγραφές που είχαν οριστικοποιηθεί πριν από είκοσι χρόνια και, λόγω τεχνολογικής απαρχαίωσης, δεν είναι πιθανό ότι θα εξασφαλιστεί η υποστήριξη του GSM-R από τη βιομηχανία για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά το 2030. Το μελλοντικό σιδηροδρομικό σύστημα κινητών επικοινωνιών (FRMCS) θα διαδεχθεί το GSM-R ως ένα από τα ουσιώδη στοιχεία του Ευρωπαϊκού Συστήματος Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας (ERTMS). Θα στηρίξει την ψηφιοποίηση των σιδηροδρόμων και την καινοτομία των υπηρεσιών. Το GSM-R και το/τα διάδοχό/-α του, συμπεριλαμβανομένου του FRMCS, χαρακτηρίζονται ως κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων (Railway Mobile Radio, RMR).

(2) Σε σύγκριση με το GSM-R, το FRMCS παρέχει υψηλότερο επίπεδο υπηρεσιών, κάνει αποδοτικότερη χρήση του φάσματος και είναι οικονομικά αποδοτικότερο. Προβλέπεται επίσης ότι το σύστημα θα παρέχει περισσότερα όσον αφορά εφαρμογές όπως η αυτόματη λειτουργία των αμαξοστοιχιών (ATO) ή το συνδεδεμένο συμβουλευτικό σύστημα οδηγού (Connected Driver Advisory System, C-DAS). Σταδιακά αναμένεται να εισαχθούν περαιτέρω εφαρμογές. Κρίσιμες σιδηροδρομικές εφαρμογές του FRMCS, όπως η παρακολούθηση και ο έλεγχος υποδομών κρίσιμης σημασίας, μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά με τη χρήση διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) στενής ζώνης. Το FRMCS θα πρέπει να είναι σε θέση να ενσωματώνει νέες εφαρμογές και τεχνολογικές εξελίξεις για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς τα συστήματα επικοινωνιών σιδηροδρόμων έχουν πολύ μεγαλύτερο κύκλο ζωής σε σύγκριση με τα δημόσια δίκτυα και τις υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

(3) Θα πρέπει συνεπώς να εναρμονιστούν οι ζώνες συχνοτήτων ώστε να καταστεί δυνατή η εισαγωγή του FRMCS.

([1]) ΕΕ L 108 της 24.4.2002, σ. 1.

(4) Για να είναι εφικτή η παράλληλη λειτουργία του GSM-R και του διαδόχου του κατά τη διάρκεια μιας σχεδόν δεκαετούς φάσης μετάβασης από το GSM-R στο FRMCS, καθώς και για να αξιοποιηθούν τα οφέλη νέων κρίσιμων σιδηροδρομικών εφαρμογών κατά τη διάρκεια της μετάβασης, αλλά και μετά από αυτήν, έχει ουσιαστική σημασία η πρόσβαση σε επαρκές εύρος εναρμονισμένου φάσματος για κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων (RMR).

(5) Προκειμένου να υποστηριχθεί μια κοινή προσέγγιση όσον αφορά το ραδιοφάσμα για RMR σε ολόκληρη την Ένωση, στις 12 Ιουλίου 2018, η Επιτροπή εξέδωσε, δυνάμει του άρθρου 4 παράγραφος 2 της απόφασης αριθ. 676/2002/ΕΚ (απόφαση για το ραδιοφάσμα), εντολή προς την Ευρωπαϊκή διάσκεψη των Διοικήσεων Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών (CEPT).

(6) Ανταποκρινόμενη στην εντολή αυτή, η CEPT παρέδωσε την 74η έκθεσή της της 3ης Ιουλίου 2020 και την 76η έκθεσή της της 20ής Νοεμβρίου 2020. Οι εν λόγω εκθέσεις βασίζονται σε μελέτες σκοπιμότητας και εκτιμούν την απαιτούμενη ποσότητα φάσματος, προσδιορίζουν τις κατάλληλες ζώνες φάσματος, και προτείνουν εναρμονισμένους τεχνικούς όρους για το FRMCS.

(7) Ειδικότερα, η έκθεση 74 της CEPT αξιολογεί τη συνύπαρξη με όλες τις εφαρμογές στις παρακείμενες ζώνες συχνοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στις ζώνες συχνοτήτων των 900 MHz και των 2 GHz, των συσκευών μικρής εμβέλειας που υπόκεινται στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/1538 της Επιτροπής ([2]) και των ψηφιακών ευρωπαϊκών ασύρματων τηλεπικοινωνιών (DECT) που υπόκεινται στην οδηγία 91/287/ΕΟΚ του Συμβουλίου ([3]). Λαμβάνει επίσης υπόψη την πιθανή εισαγωγή συστημάτων μη επανδρωμένων αεροσκαφών στην περιοχή συχνοτήτων 1 880-1 920 MHz.

(8) Οι εναρμονισμένοι τεχνικοί όροι για τους σταθμούς βάσης RMR (FRMCS) που λειτουργούν στη ζώνη των 1 900-1 910 MHz, οι οποίοι ορίζονται στην έκθεση 76 της CEPT στηρίζονται στην παραδοχή ότι οι σταθμοί βάσης που παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών, και οι οποίοι χρησιμοποιούν συχνότητες άνω των 1 920 MHz για λήψη βάσει της εκτελεστικής απόφασης (ΕΕ) 2020/667 της Επιτροπής ([4]), διαθέτουν αυξημένη επιλεκτικότητα σε σύγκριση με τα υφιστάμενα εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα. Οι σταθμοί βάσης που παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών, οι οποίοι βρίσκονται κοντά σε σταθμό βάσης RMR και δεν πληρούν το κριτήριο της αυξημένης επιλεκτικότητας, θα πρέπει, όπου απαιτείται, να προσαρμόζονται ώστε να μετριάζονται οι επιβλαβείς παρεμβολές.

(9) Στην έκθεση 74 της CEPT εξετάστηκε επίσης η τεχνική σκοπιμότητα της χρήσης εμπορικών κινητών δικτύων, λαμβανομένης υπόψη της ασύρματης κάλυψης και των αναγκών αξιοπιστίας του σιδηροδρομικού συστήματος. Επιβεβαίωσε τη δυνατότητα χρήσης εμπορικών δικτύων κινητών επικοινωνιών για όλες τις σχετικές σιδηροδρομικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων των κρίσιμων σιδηροδρομικών εφαρμογών, υπό τον όρο ότι τα σχετικά τμήματα του εμπορικού δικτύου κινητών επικοινωνιών πληρούν τις απαιτήσεις υπηρεσιών των σιδηροδρομικών συστημάτων.

(10) Οι δέκτες RMR (σταθμοί βάσης και ραδιοσυστήματα θαλάμου οδήγησης) θα πρέπει να είναι ανθεκτικοί έναντι εκπομπών σε παρακείμενες συχνότητες. Τα κράτη μέλη δύνανται να εφαρμόζουν πρόσθετα μέτρα σε εθνικό επίπεδο, ώστε για παράδειγμα να διασφαλίζεται η συνύπαρξη σε σχέση με το DECT εντός της ζώνης συχνοτήτων των 1 880-1 900 MHz και με το RMR εντός της ζώνης συχνοτήτων των 1 900-1 910 MHz ή να εφαρμόζουν διαχωρισμό συχνοτήτων 200 kHz μεταξύ RMR και δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών στο συχνοτικό όριο των 925 MHz.

(11) Στην έκθεση 76 της CEPT δεν εξετάστηκαν συστήματα FRMCS τα οποία χρησιμοποιούν συστήματα ενεργών κεραιών. Σε περίπτωση που εξεταστούν συστήματα ενεργών κεραιών για την ανάπτυξη του FRMCS, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν πρόσθετες μελέτες.

(12) Εφόσον ένα κράτος μέλος δεν διαθέτει σιδηροδρομικές γραμμές σε λειτουργία, θα πρέπει να του επιτραπεί να αναβάλει την εφαρμογή των μέτρων εναρμόνισης του φάσματος RMR μέχρι να υπάρξει σχεδιασμός για την εν λόγω λειτουργία.

([2]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/1538 της Επιτροπής, της 11ης Οκτωβρίου 2018, σχετικά με την εναρμόνιση της χρήσης του ραδιοφάσματος από συσκευές μικρής εμβέλειας στις ζώνες συχνοτήτων των 874-876 και των 915-921 MHz (ΕΕ L 257 της 15.10.2018, σ. 57).

([3]) Οδηγία 91/287/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 3ης Ιουνίου 1991 σχετικά με τη ζώνη συχνοτήτων που πρέπει να οριστεί για τη συντονισμένη εγκατάσταση ψηφιακών ευρωπαϊκών ασύρματων τηλεπικοινωνιών (DECT) στην Κοινότητα (ΕΕ L 144 της 8.6.1991, σ. 45).

([4]) Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2020/667 της Επιτροπής της 6ης Μαΐου 2020 για την τροποποίηση της απόφασης 2012/688/ΕΕ όσον αφορά την επικαιροποίηση σχετικών τεχνικών όρων που εφαρμόζονται στις ζώνες συχνοτήτων των 1 920-1 980 MHz και των 2 110-2 170 MHz (ΕΕ L 156 της 19.5.2020, σ. 6).

(13) Βάσει της εθνικής ζήτησης, θα πρέπει να επιτραπεί στα κράτη μέλη να ορίσουν, σε συμμόρφωση με το δίκαιο της ΕΕ, την ημερομηνία εφαρμογής των μέτρων εναρμόνισης του φάσματος RMR στη ζώνη συχνοτήτων 1 900-1 910 MHz έως την 1η Ιανουαρίου 2025 το αργότερο.

(14) Η εφαρμογή της παρούσας απόφασης δεν θίγει το δικαίωμα των κρατών μελών να οργανώνουν και να χρησιμοποιούν το ραδιοφάσμα τους για σκοπούς δημόσιας τάξης και δημόσιας ασφάλειας και άμυνας σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 της απόφασης για το ραδιοφάσμα, σε συμμόρφωση με το δίκαιο της ΕΕ.

(15) Η υποβολή εκθέσεων από όλα τα κράτη μέλη προς την Επιτροπή σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, συμπεριλαμβανομένων τυχόν εξελίξεων στον τομέα της διαχείρισης φάσματος που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη διαλειτουργικότητα, καθώς και η άμεση υποβολή εκθέσεων σχετικά με την ενδεχόμενη εφαρμογή του άρθρου 1.4 της απόφασης για το ραδιοφάσμα και με την αιτιολόγησή της θα διευκόλυνε την αξιολόγηση των επιπτώσεών της σε επίπεδο Ένωσης, καθώς και την έγκαιρη επανεξέτασή της.

(16) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής ραδιοφάσματος,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Με την παρούσα απόφαση θεσπίζονται εναρμονισμένοι όροι για τη διαθεσιμότητα και την αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος για τις κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων (RMR) στις ζώνες 874,4-880,0 MHz, 919,4-925,0 MHz και 1 900-1 910 MHz.

Άρθρο 2

Για τους σκοπούς της παρούσας απόφασης, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

α) «τερματικό RMR»: στοιχείο κινητού ραδιοεξοπλισμού υπό τον έλεγχο του δικτύου RMR·

β) «ραδιοσύστημα θαλάμου οδήγησης»: τερματικό RMR εγκατεστημένο επί της αμαξοστοιχίας το οποίο είναι ικανό να υποστηρίζει εφαρμογές φωνής και δεδομένων·

γ) «ισοδύναμη ισότροπα ακτινοβολούμενη ισχύς (“e.i.r.p.”)»: το γινόμενο της ισχύος που παρέχεται στην κεραία επί την απόλυτη ή ισοτροπική απολαβή σε δεδομένη διεύθυνση, σε σχέση με ισοτροπική κεραία.

Άρθρο 3

1. Έως την 1η Ιανουαρίου 2022, τα κράτη μέλη ορίζουν και καθιστούν διαθέσιμες σε μη αποκλειστική βάση τις συζευγμένες ζώνες συχνοτήτων 874,4-880,0 MHz και 919,4-925,0 MHz για τις κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων (RMR), σύμφωνα με τους τεχνικούς όρους που παρατίθενται στο παράρτημα.

2. Έως την 1η Ιανουαρίου 2025 το αργότερο, βάσει της εθνικής ζήτησης, τα κράτη μέλη ορίζουν και καθιστούν διαθέσιμη σε μη αποκλειστική βάση τη μη συζευγμένη ζώνη συχνοτήτων 1 900-1 910 MHz για τις κινητές ραδιοεπικοινωνίες σιδηροδρόμων, σύμφωνα με τους τεχνικούς όρους που παρατίθενται στο παράρτημα.

3. Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι τα δίκτυα που χρησιμοποιούν τις ζώνες συχνοτήτων οι οποίες αναφέρονται στην παράγραφο 1 παρέχουν κατάλληλη προστασία στα συστήματα παρακείμενων ζωνών.

4. Τα κράτη μέλη στα οποία δεν παρέχονται σιδηροδρομικές υπηρεσίες την 1η Ιανουαρίου 2022 εφαρμόζουν την παράγραφο 1 μόνον αφού σχεδιαστεί η ενεργοποίηση σιδηροδρομικής γραμμής.

Άρθρο 4

Τα κράτη μέλη υποβάλλουν έκθεση στην Επιτροπή σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας απόφασης έως την 1η Ιανουαρίου 2025.

Τα κράτη μέλη παρακολουθούν τη χρήση των ζωνών συχνοτήτων που υπόκεινται στην παρούσα απόφαση από το RMR και, κατόπιν αιτήματος ή με δική τους πρωτοβουλία, αναφέρουν στην Επιτροπή τα ευρήματά τους, συμπεριλαμβανομένων τυχόν επιπτώσεων στη διαλειτουργικότητα που συνδέονται με ζητήματα φάσματος, προκειμένου να καταστεί δυνατή η έγκαιρη επανεξέταση της παρούσας απόφασης, όπου απαιτείται.

Άρθρο 5

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 28 Σεπτεμβρίου 2021.

Για την Επιτροπή
Thierry BRETON
Μέλος της Επιτροπής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΜΕΡΟΣ Α

ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟ GSM-R ΣΤΙΣ ΖΩΝΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ 874,4-880,0 MHz ΚΑΙ 919,4-925,0 MHz

Για το GSM-R ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Κεντρική συχνότητα κατερχόμενης ζεύξης GSM-R f_{DL} = 921 MHz + *n* ×0.2 MHz ([1]) όπου $\{n \in \mathbb{Z} \mid -7 \leq n \leq 19\}$

Κεντρική συχνότητα ανερχόμενης ζεύξης GSM-R $f_{UL} = f_{DL} - 45$ MHz

Το εύρος ζώνης του καναλιού GSM-R είναι 200 kHz

Πίνακας 1

Απαιτήσεις εντός φασματικού τμήματος για σταθμούς βάσης GSM-R στημη συντονισμένη ανάπτυξη σε συχνότητες 919,4-921 MHz

Εύρος ζώνης καναλιού GSM-R	Μέγιστη e.i.r.p.
200 kHz	= 70,5 dBm + (f_{DL} – 921)×40/3 dB

f_{DL} είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz
Δεν υπάρχει περιορισμός όσον αφορά την e.i.r.p. (ισοδύναμη ισότροπα ακτινοβολούμενη ισχύ) για σταθμούς βάσης GSM-R που εκπέμπουν στη ζώνη συχνοτήτων 921-925 MHz. Ο τύπος ισχύει για $f_{DL} \leq$ 921 MHz. Για υψηλότερες τιμές e.i.r.p. πρέπει να εφαρμοστεί διαδικασία συντονισμού ή άλλα μέτρα μετριασμού.

ΜΕΡΟΣ Β

ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΦΕΡΟΥΣΑ RMR ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΙΣ ΖΩΝΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ 874,4-880,0 MHz ΚΑΙ 919,4-925,0 MHz

Τεχνικοί όροι για σταθμούς βάσης RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Οι τεχνικοί όροι που ορίζονται στο παρόν τμήμα έχουν τη μορφή μάσκας άκρου φασματικού τμήματος (BEM) που εφαρμόζεται σε σταθμούς βάσης RMR ευρείας ζώνης (wideband). Οι τεχνικοί όροι που ορίζονται στο παρόν τμήμα ισχύουν για μοναδική φέρουσα RMR που χρησιμοποιεί τεχνολογίες ευρείας ζώνης. Η BEM αναπτύσσεται με βάση την παραδοχή ότι δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν λεπτομερείς συμφωνίες συντονισμού και συνεργασίας πριν από την ανάπτυξη των δικτύων. Για να επιτρέπονται άνω της μίας φέρουσας ή υψηλότερες τιμές e.i.r.p. για σταθμούς βάσης RMR από εκείνες που αναφέρονται στους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους, πρέπει να εφαρμοστεί διαδικασία συντονισμού ή άλλα μέτρα μετριασμού. Απαγορεύονται οι σταθμοί βάσης που χρησιμοποιούν συστήματα ενεργών κεραιών.

Για τεχνολογίες ραδιοπρόσβασης πλην GSM-R ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

— Το κάτω άκρο του κατώτερου φασματικού τμήματος πόρων είναι ≥ 919,6 MHz.

Πίνακας 2

Γενική απαίτηση εντός φασματικού τμήματος — μη υποχρεωτική

Εύρος ζώνης καναλιού RMR	Μέγιστη e.i.r.p.
Για οποιοδήποτε εύρος ζώνης καναλιού	Στην περίπτωση που είναι επιθυμητό ένα άνω όριο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ακόλουθη τιμή:= Min {65 dBm/κανάλι, μέγιστη e.i.r.p. ειδικά για το εύρος ζώνης του καναλιού}

([1]) Κάναβος καναλιών GSM-R 200 kHz

Πίνακας 3

Ειδικές απαιτήσεις εντός φασματικού τμήματος για κανάλια 5,6 MHz και 5 MHz υποχρεωτικές για μη συντονισμένη ανάπτυξη

Εύρος ζώνης καναλιού RMR	Μέγιστη e.i.r.p.
5,6 MHz	= 62 dBm/5,6 MHz
5 MHz	= 64,5 dBm/5 MHz + (f_{DL} – 922,1)×40/3 dB

f_{DL} είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.
Επιτρέπεται ο τρόπος λειτουργίας Σημείωση-IoT (IoT στενής ζώνης) εντός της ζώνης χωρίς ενίσχυση ισχύος. Δεν επιτρέπονται ο τρόπος λειτουργίας Σημείωση-IoT στη ζώνη φύλαξης και ο τρόπος λειτουργίας εντός της ζώνης με ενίσχυση ισχύος.

Πίνακας 4

Ειδικές απαιτήσεις εντός φασματικού τμήματος για κανάλια 1,4 MHz και 200 kHz υποχρεωτικές για μη συντονισμένη ανάπτυξη

Εύρος ζώνης καναλιού RMR	Μέγιστη e.i.r.p.
1,4 MHz	= 56 dBm/1,4 MHz + (f_{DL} – 920,2)×40/3 dB (σημείωση 1)
200 kHz (σημείωση 2)	= 70,5 dBm/200 kHz + (f_{DL} – 921)×40/3 dB (σημείωση 3)

f_{DL} είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.
Σημείωση 1: Ο τύπος ισχύει για f_{DL} ≤ 921,7 MHz. Δεν υπάρχει ειδικός περιορισμός για την e.i.r.p. ανωτέρω.
Σημείωση 2: Ισχύει για τον αυτόνομο τρόπο λειτουργίας Σημείωση-IoT, ο οποίος αποτελείται από ένα φασματικό τμήμα πόρων.
Σημείωση 3: Ο τύπος ισχύει για f_{DL} ≤ 921,0 MHz. Δεν υπάρχει ειδικός περιορισμός για την e.i.r.p. ανωτέρω.

Πίνακας 5

Απαιτήσεις εκτός ζώνης

MHz από το άκρο του φασματικού τμήματος (919,4-925 MHz)	Όριο e.i.r.p.
0 ≤ Δf < 0,2	32,5 dBm/200 kHz
0,2 ≤ Δf < 1	14 dBm/800 kHz
1 ≤ Δf < 10	5 dBm/MHz

Κατά περίπτωση, σε εθνικό επίπεδο, είναι δυνατό να εφαρμοστούν υψηλότερα όρια εκτός ζώνης.

Πίνακας 6

Απαίτηση βάσης

Εύρος συχνοτήτων	Όριο e.i.r.p.
880-915 MHz	-49 dBm/5 MHz

Αυτή η απαίτηση υπερισχύει των απαιτήσεων εκτός ζώνης.

Τεχνικοί όροι για ραδιοσυστήματα θαλάμου οδήγησης RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Για τεχνολογίες ραδιοπρόσβασης πλην GSM-R ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Μέγιστη ισχύς εξόδου: άνω των 23 dBm και έως 31 dBm·

ACLR ([2]): 37 dB τουλάχιστον·

Ο έλεγχος της ισχύος της ανερχόμενης ζεύξης είναι υποχρεωτικός και ενεργοποιείται.

Τεχνικοί όροι για τερματικά RMR πλην των ραδιοσυστημάτων θαλάμου οδήγησης, τα οποία χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Για τεχνολογίες ραδιοπρόσβασης πλην GSM-R ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Μέγιστη ισχύς εξόδου: 23 dBm·

ACLR: 30 dB τουλάχιστον·

Ο έλεγχος της ισχύος της ανερχόμενης ζεύξης είναι υποχρεωτικός και ενεργοποιείται.

Τεχνικοί όροι για δέκτες RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Η πρόσβαση στη ζώνη είναι δυνατή αν χρησιμοποιούνται τεχνικές πρόσβασης φάσματος και μετριασμού των παρεμβολών που παρέχουν κατάλληλο επίπεδο απόδοσης δέκτη ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([3]). Σε περίπτωση που οι σχετικές τεχνικές περιγράφονται σε εναρμονισμένα πρότυπα, ή σε μέρη αυτών, τα στοιχεία αναφοράς των οποίων έχουν δημοσιευθεί στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* σύμφωνα με την οδηγία 2014/53/ΕΕ, εξασφαλίζονται επιδόσεις τουλάχιστον ισοδύναμες με το επίπεδο επιδόσεων που επιτυγχάνεται με αυτές τις τεχνικές.

Πίνακας 7

Απαιτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δέκτη του σταθμού βάσης RMR ευρείας ζώνης

Παράμετρος	Τιμή
Επίπεδο επιθυμητού σήματος	RefSens + 3 dB
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα σε συχνότητα 870-874,4 MHz (σημείωση 1)	-34 dBm

Ο σύνδεσμος κεραίας της μονάδας ραδιοεπικοινωνίας είναι το σημείο αναφοράς. Η ευαισθησία αναφοράς (RefSens) είναι η ελάχιστη τιμή της μέσης ισχύος που λαμβάνεται στον σύνδεσμο κεραίας στον οποίο πρέπει να επιτυγχάνεται μια καθορισμένη ελάχιστη επίδοση.
Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτουν τόσο την εμπλοκή όσο και την ενδοδιαμόρφωση τρίτης τάξης.
Σημείωση 1: Θεωρείται δεδομένο εύρος ζώνης 200 kHz για το παρεμβαλλόμενο σήμα.

Πίνακας 8

Απαιτήσεις μόνο σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δέκτη του ραδιοσυστήματος θαλάμου οδήγησης RMR ευρείας ζώνης ([4])

Παράμετρος	Τιμή
Επίπεδο επιθυμητού σήματος	RefSens + 3 dB
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα σε συχνότητα 880-918,9 MHz (σημείωση 1)	-26 dBm
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα συνεχούς κύματος σε συχνότητα 925,6-927 MHz	-13 dBm

([2]) ACLR: Λόγος διαρροής ισχύος στα παρακείμενα κανάλια
([3]) Οδηγία 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Απριλίου 2014, σχετικά με την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα ραδιοεξοπλισμού στην αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/5/ΕΚ (ΕΕ L 153 της 22.5.2014, σ. 62)
([4]) Ο παρών πίνακας δεν καλύπτει απαιτήσεις για δέκτες τερματικών RMR πλην των ραδιοσυσκευών θαλάμου οδήγησης

Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα συνεχούς κύματος σε συχνότητα 927-960 MHz	-10 dBm
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα LTE 5 MHz (χαμηλότερη φέρουσα στα 927,6 MHz)	-13 dBm

Ο σύνδεσμος κεραίας της μονάδας ραδιοεπικοινωνίας είναι το σημείο αναφοράς. Η ευαισθησία αναφοράς (RefSens) είναι η ελάχιστη τιμή της μέσης ισχύος που λαμβάνεται στον σύνδεσμο κεραίας στον οποίο πρέπει να επιτυγχάνεται μια καθορισμένη ελάχιστη επίδοση.
Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτουν τόσο την εμπλοκή όσο και την ενδοδιαμόρφωση τρίτης τάξης.
Σημείωση 1: Θεωρείται δεδομένο εύρος ζώνης 400 kHz για το παρεμβαλλόμενο σήμα RFID.

ΜΕΡΟΣ Γ

ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ RMR ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗ ΖΩΝΗ 1 900-1 910 MHz (TDD)

Τεχνικοί όροι για σταθμούς βάσης RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Οι τεχνικοί όροι που ορίζονται στο παρόν τμήμα έχουν τη μορφή μάσκας άκρου φασματικού τμήματος (BEM) που εφαρμόζεται σε σταθμούς βάσης RMR ευρείας ζώνης (wideband). Η BEM αναπτύσσεται με βάση την παραδοχή ότι δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν λεπτομερείς συμφωνίες συντονισμού και συνεργασίας πριν από την ανάπτυξη των δικτύων. Απαγορεύονται οι σταθμοί βάσης με συστήματα ενεργών κεραιών.

Ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Πίνακας 9

Γενική απαίτηση εντός φασματικού τμήματος, υποχρεωτική για μη συντονισμένη ανάπτυξη

Εύρος ζώνης καναλιού RMR	Μέγιστη e.i.r.p.
10 MHz	= 65 dBm/10 MHz(σημείωση 1)

Σημείωση 1: Τα κράτη μπορούν να επιτρέπουν υψηλότερο επίπεδο e.i.r.p., σύμφωνα με τα εθνικά μέτρα συντονισμού ή άλλα μέτρα μετριασμού.

Πίνακας 10

Απαίτηση βάσης

Εύρος συχνοτήτων	Όριο e.i.r.p.
1 920-1 980 MHz	-43 dBm/5 MHz

Τεχνικοί όροι για ραδιοσυστήματα θαλάμου οδήγησης RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Μέγιστη ισχύς εξόδου: 31 dBm·

ACLR: 37 dB τουλάχιστον·

Μη επιθυμητή ισχύς εξόδου στη ζώνη 1 920-1 980 MHz:

25 dBm/MHz το πολύ, στη ζώνη 1 920-1 925 MHz,

30 dBm/MHz το πολύ, στη ζώνη 1 925-1 980 MHz.

Ο έλεγχος της ισχύος της ανερχόμενης ζεύξης είναι υποχρεωτικός και ενεργοποιείται.

Τεχνικοί όροι για τερματικά RMR πλην των ραδιοσυστημάτων θαλάμου οδήγησης, τα οποία χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι:

Μέγιστη ισχύς εξόδου: 23 dBm·

ACLR: 30 dB τουλάχιστον·

Ο έλεγχος της ισχύος της ανερχόμενης ζεύξης είναι υποχρεωτικός και ενεργοποιείται.

Τεχνικοί όροι για δέκτες RMR που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ευρείας ζώνης

Η πρόσβαση στη ζώνη είναι δυνατή αν χρησιμοποιούνται τεχνικές πρόσβασης φάσματος και μετριασμού των παρεμβολών που παρέχουν κατάλληλο επίπεδο απόδοσης δέκτη ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/53/ΕΕ. Σε περίπτωση που οι σχετικές τεχνικές περιγράφονται σε εναρμονισμένα πρότυπα, ή σε μέρη αυτών, τα στοιχεία αναφοράς των οποίων έχουν δημοσιευθεί στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* σύμφωνα με την οδηγία 2014/53/ΕΕ, εξασφαλίζονται επιδόσεις τουλάχιστον ισοδύναμες με το επίπεδο επιδόσεων που επιτυγχάνεται με αυτές τις τεχνικές.

Πίνακας 11

Απαιτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δέκτη των σταθμών βάσης RMR ευρείας ζώνης

Παράμετρος	Τιμή
Επίπεδο επιθυμητού σήματος	RefSens + 3 dB
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα LTE 5 MHz στη ζώνη 1 805-1 880 MHz	-20 dBm

Ο σύνδεσμος κεραίας του δέκτη του σταθμού βάσης είναι το σημείο αναφοράς. Η ευαισθησία αναφοράς (RefSens) είναι η ελάχιστη τιμή της μέσης ισχύος που λαμβάνεται στον σύνδεσμο κεραίας στον οποίο πρέπει να επιτυγχάνεται μια καθορισμένη ελάχιστη επίδοση.
Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτουν τόσο την εμπλοκή όσο και την ενδοδιαμόρφωση τρίτης τάξης.

Πίνακας 12

Απαιτήσεις μόνο σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δέκτη του ραδιοσυστήματος θαλάμου οδήγησης RMR ευρείας ζώνης ([5])

Παράμετρος	Τιμή
Επίπεδο επιθυμητού σήματος	RefSens + 3 dB
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα LTE 5 MHz στη ζώνη 1 805-1 880 MHz	-13 dBm
Μέγιστο παρεμβαλλόμενο σήμα LTE 5 MHz στη ζώνη 1 920-1 980 MHz	-39 dBm

Ο σύνδεσμος κεραίας του δέκτη του σταθμού βάσης είναι το σημείο αναφοράς. Η ευαισθησία αναφοράς (RefSens) είναι η ελάχιστη τιμή της μέσης ισχύος που λαμβάνεται στον σύνδεσμο κεραίας στον οποίο πρέπει να επιτυγχάνεται μια καθορισμένη ελάχιστη επίδοση.
Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτουν τόσο την εμπλοκή όσο και την ενδοδιαμόρφωση τρίτης τάξης.

([5]) Ο παρών πίνακας δεν καλύπτει απαιτήσεις για δέκτες τερματικών RMR πλην των ραδιοσυσκευών θαλάμου οδήγησης